

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann
Humboldt-Universität zu Berlin / School of Library and Information Science
Präsident der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und
Informationspraxis (DGI)
stefan.gradmann@ibi.hu-berlin.de



Dichter, Bibliothek, Scriptorium

Zur einst engen Verbindung von Bibliothek und Wissensarbeit

Die Gutenberg-Klammer öffnet sich ...

Trennung von Container und Inhalt im Print-Paradigma

... und schließt sich wieder

Am Ende des Print-Paradigmas

Semantisches Publizieren und Linked Open Data

Context is king!

Eine Chance für Bibliotheken als Wissensarbeiter ...

... und was sie ändern müssen, um sie zu nutzen

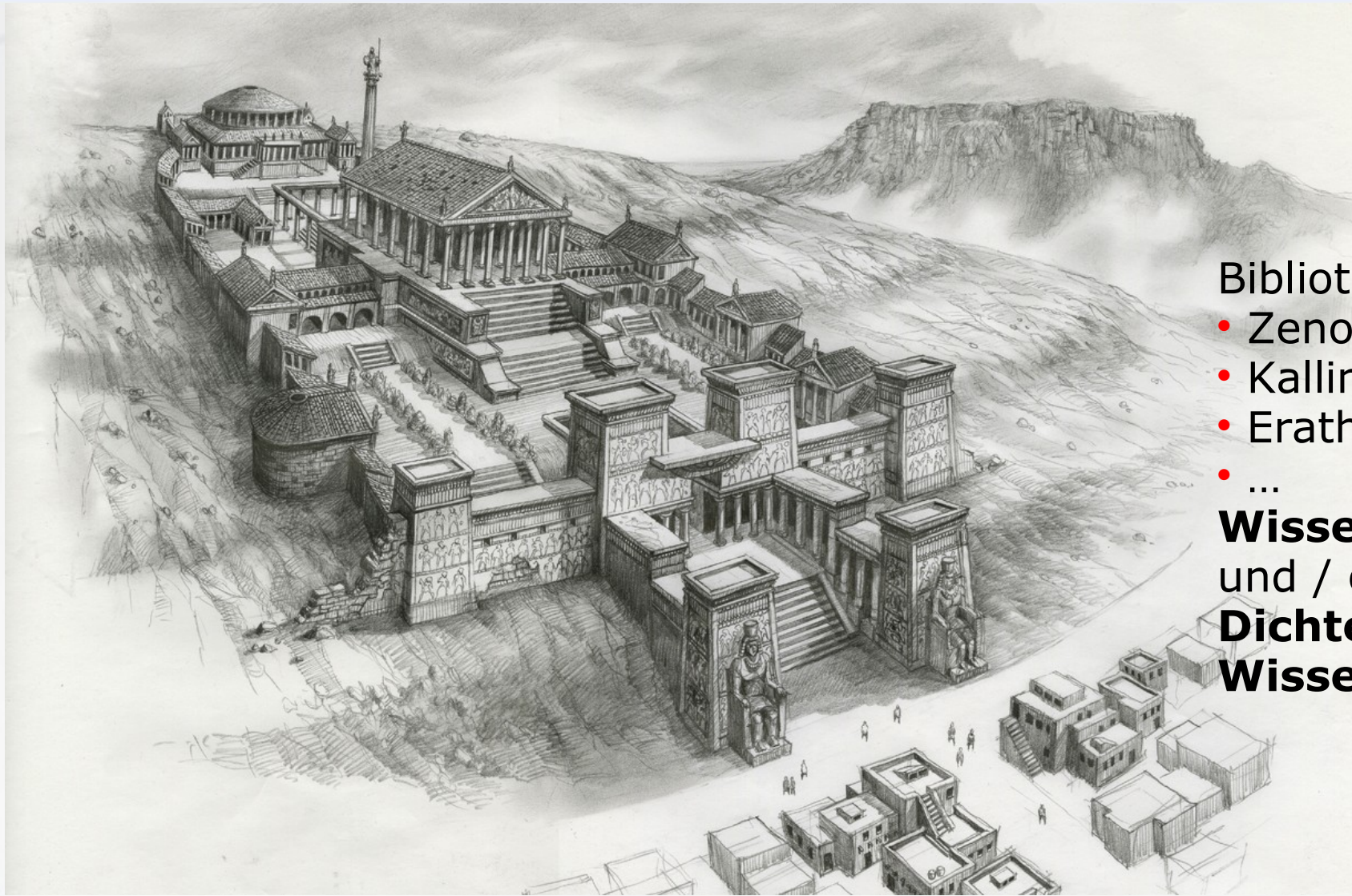
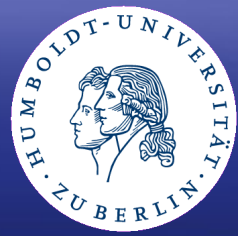
Dichter, Bibliothek, Scriptorium

Zur engen Verbindung von Bibliothek und
Wissensarbeit vor der Gutenberg-Klammer

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Lange vor der Klammer: Alexandria



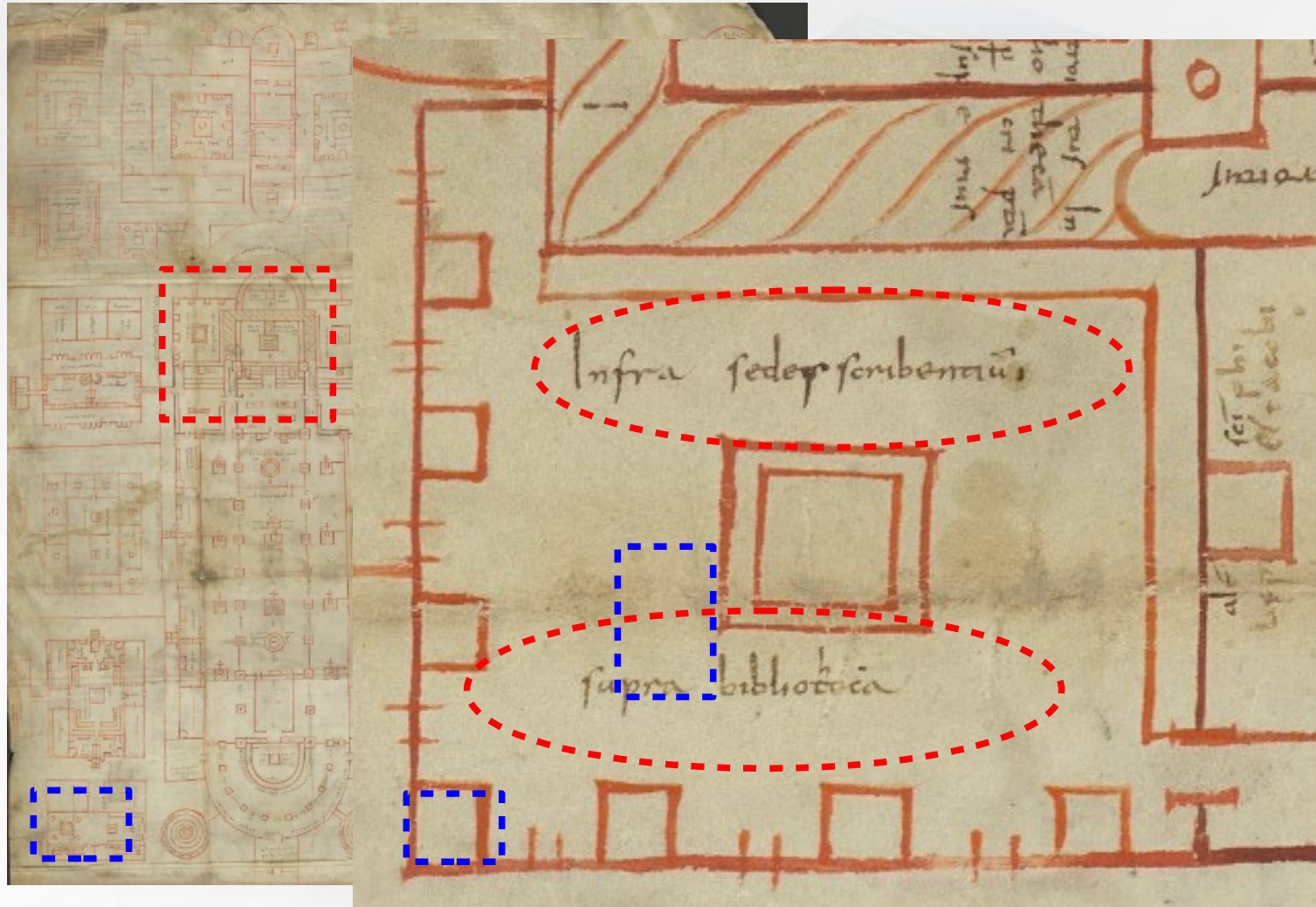
Bibliothekare:

- Zenodot
- Kallimachos
- Erathosthenes
- ...

**Wissenschaftler
und / oder
Dichter:
Wissensarbeiter**



Kurz vor der Klammer: St. Gallen



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

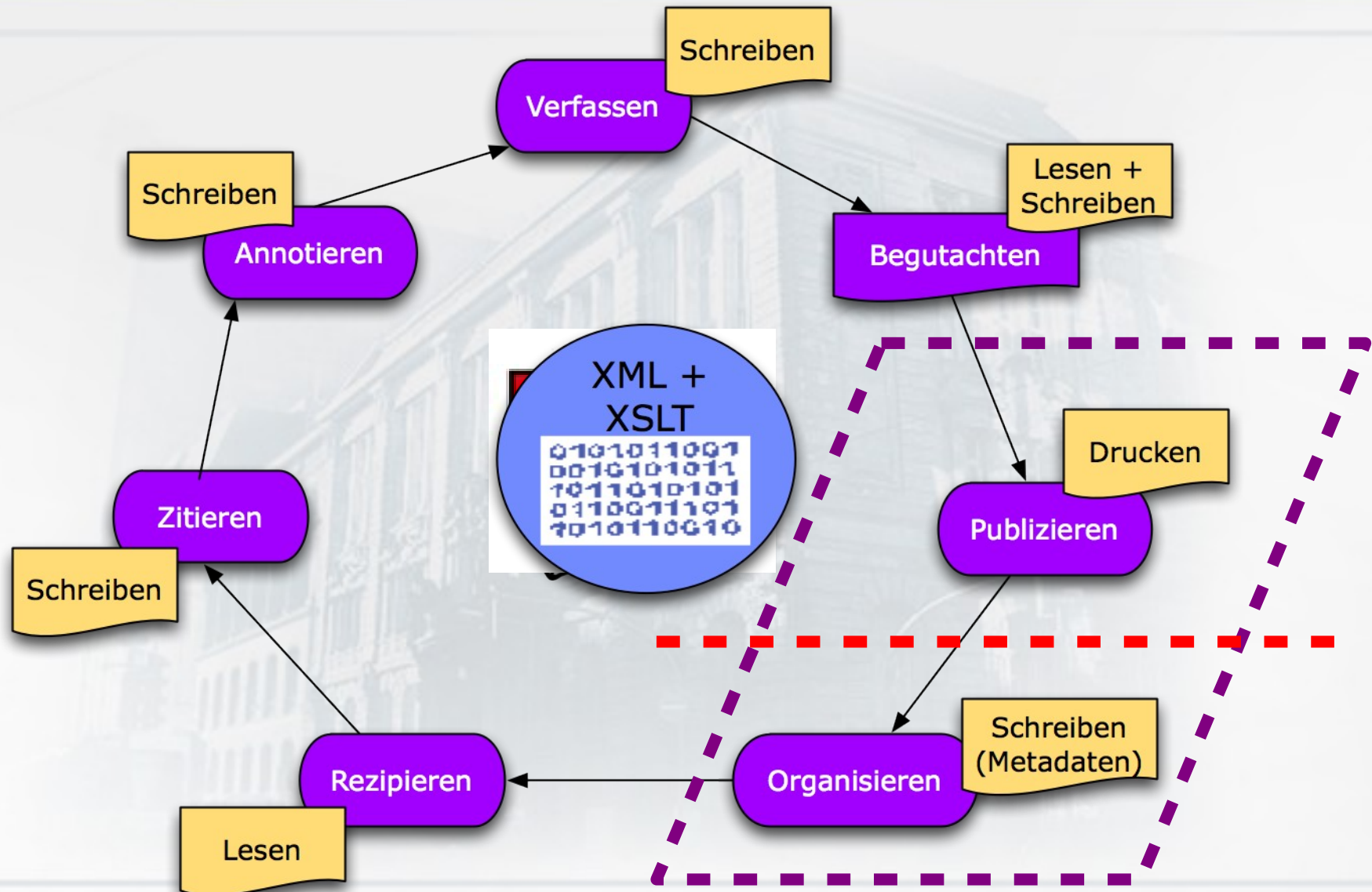
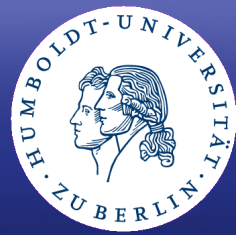
Die Gutenberg-Klammer öffnet sich ...

Trennung von Container und Inhalt im Print-Paradigma

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

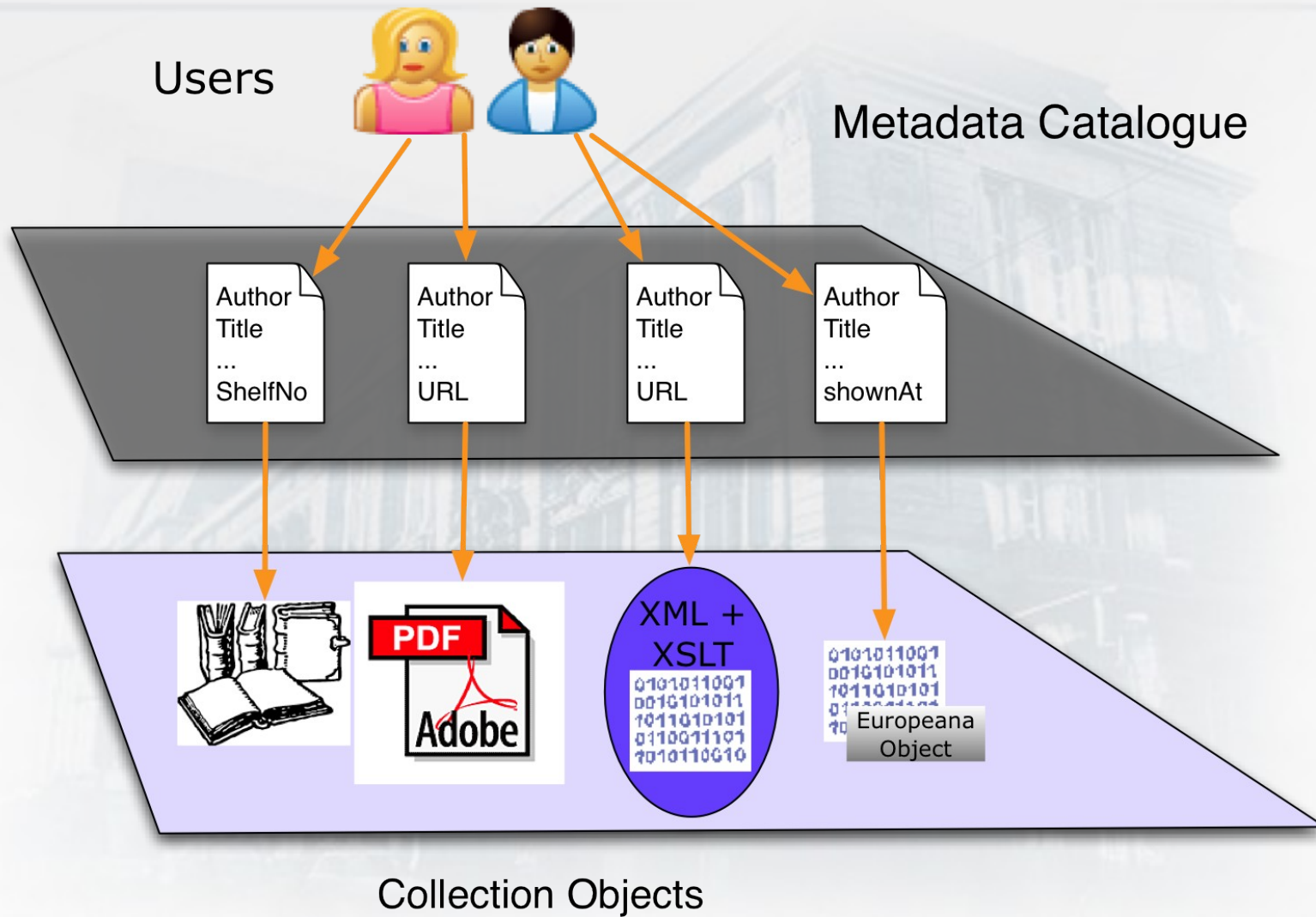
Rollendifferenzierung in der Gutenberg-Galaxis



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

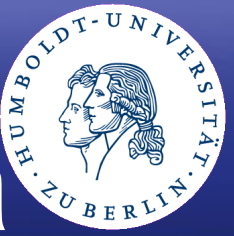
Funktionsweise von katalogbasierten Bibliotheken



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Funktionsprinzipien von Bibliotheken im Print-Paradigma



- **Kataloge** vermitteln **Zugang** zu Informationsobjekten
 - **Vermittelnde, unidirektionale 'Zeiger'** von Metadaten auf Objekte
 - Objekte sind Teil eines 'Bibliotheks**bestandes**'
 - Die interne Bearbeitungslogik fokussiert auf
 - Objekte als Informations**container**,
 - Nicht so sehr auf den **Inhalt** dieser Container.
 - **Einarbeitung, Speicherung, Beschreibung** und **Bereitstellung** von Informationscontainern sind Grundfunktionen
- => Bibliotheken waren so besehen lange Zeit eben **keine** Orte der Wissensproduktion (mit Ausnahmen ...)
- => Bibliothekare sind in dieser Tradition **keine** Wissensarbeiter!

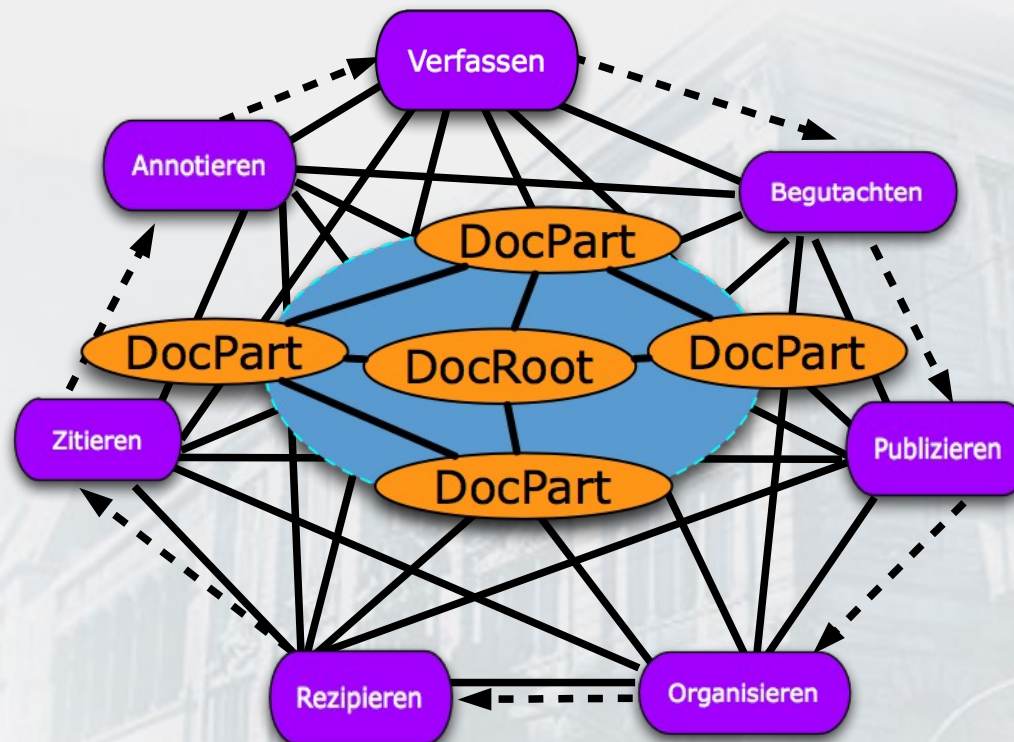
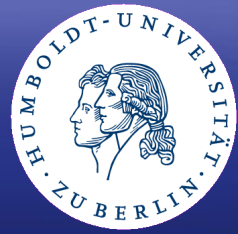


... und schließt sich wieder am Ende des Print-Paradigmas

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

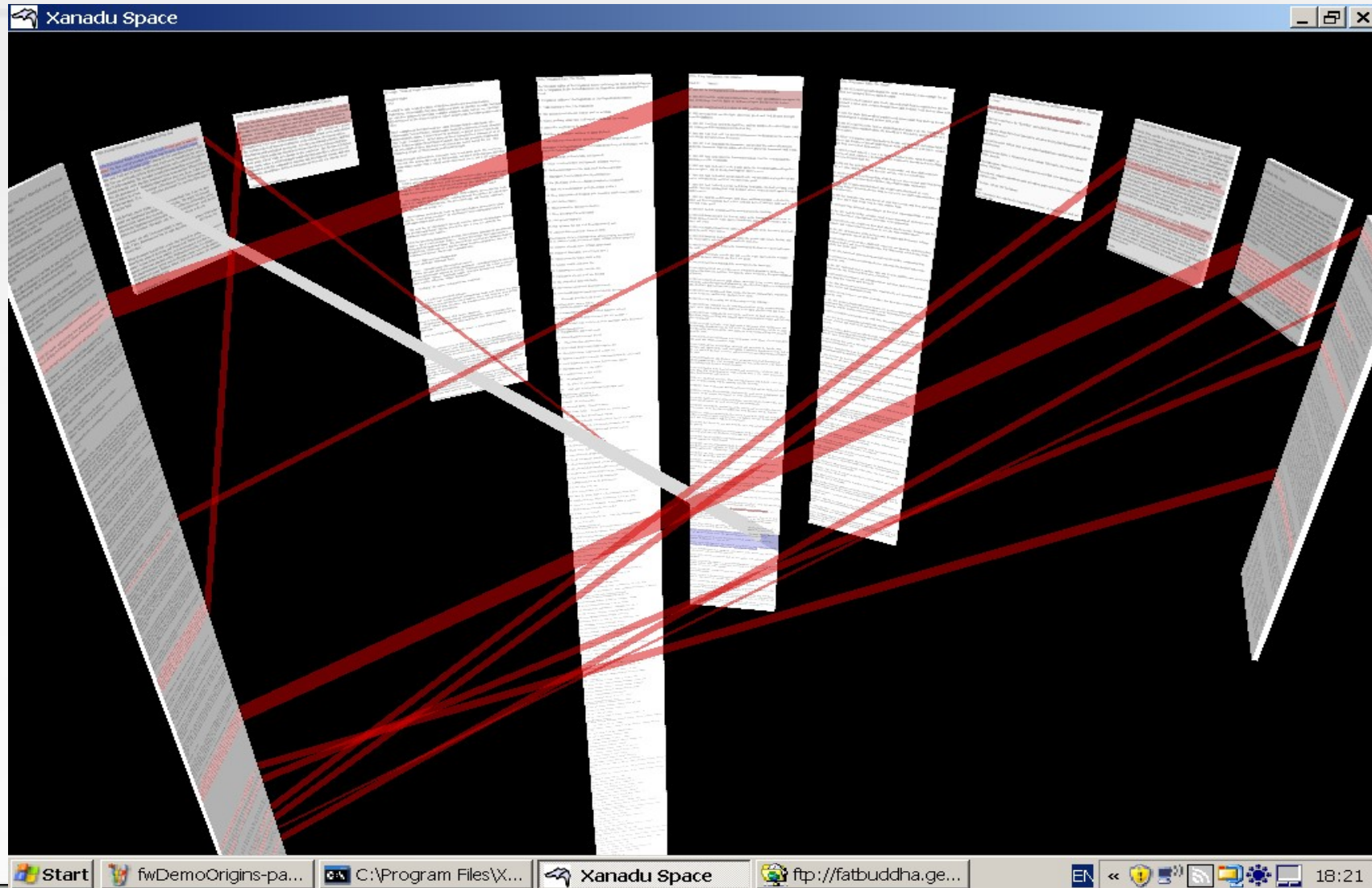
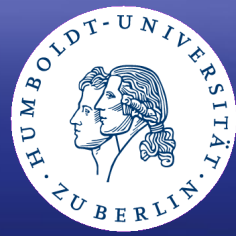
Ein WWW-basiertes Dokumentkontinuum als dreifacher Paradigmenwechsel



- Abnahme der funktionalen Determiniertheit durch traditionelle Kulturtechniken
- Auflösung des sequentiell-zirkulären Funktionsparadigmas
- Beginnende Erosion des monolithischen Dokumentbegriffs im Hypertext



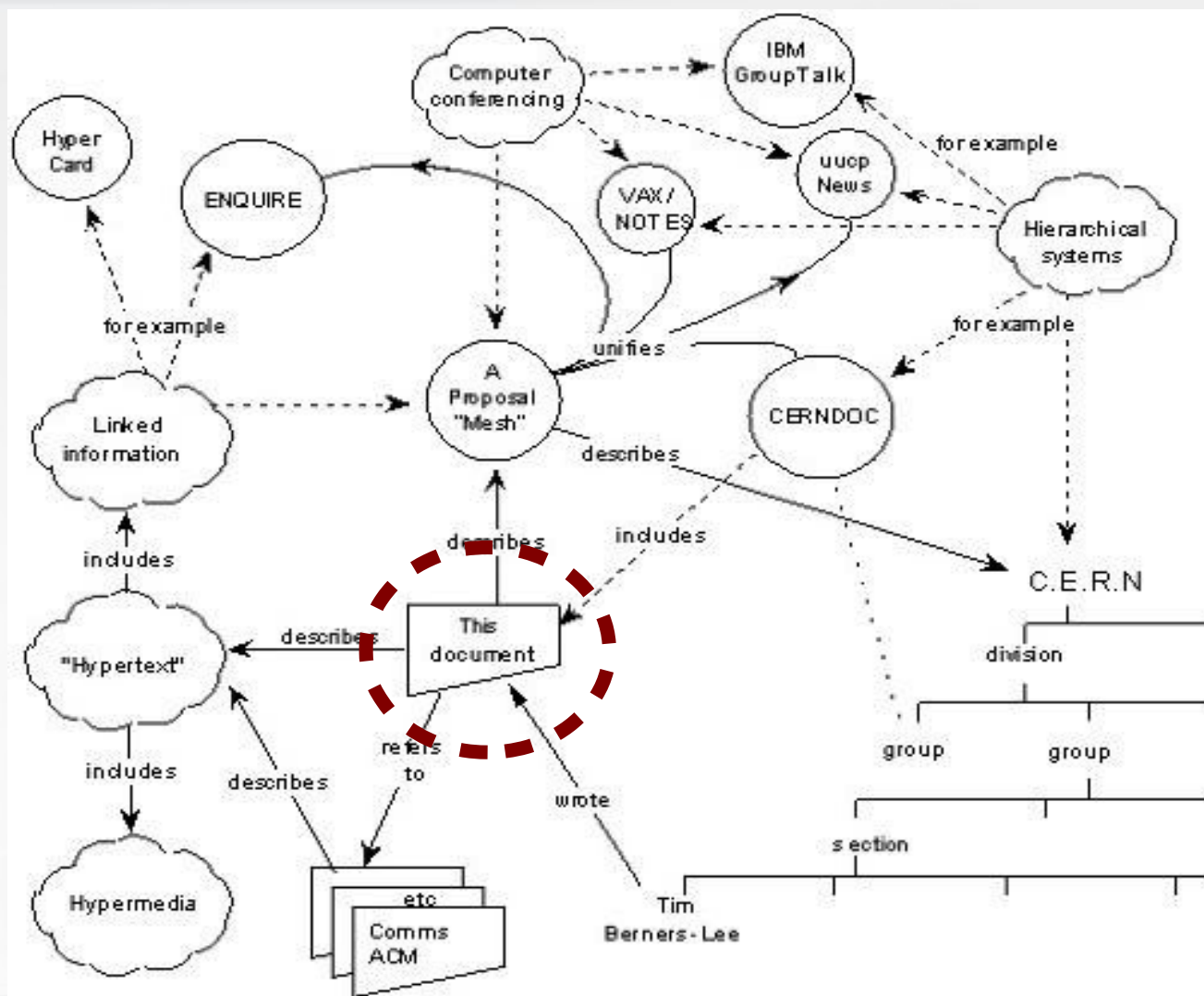
Ted Nelsons Xanadu: radikalisierter Hypertext ...



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Das Web der Dokumente

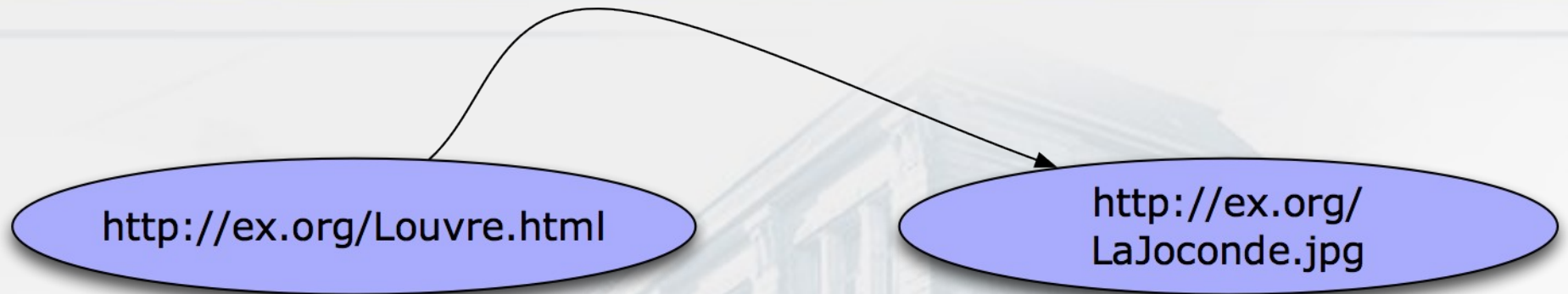


Information Management:
A Proposal
(TBL, 1989)

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

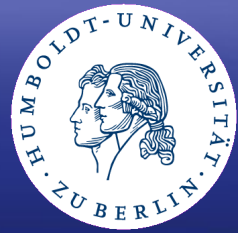
Entitäten und Links im Web der Dokumente



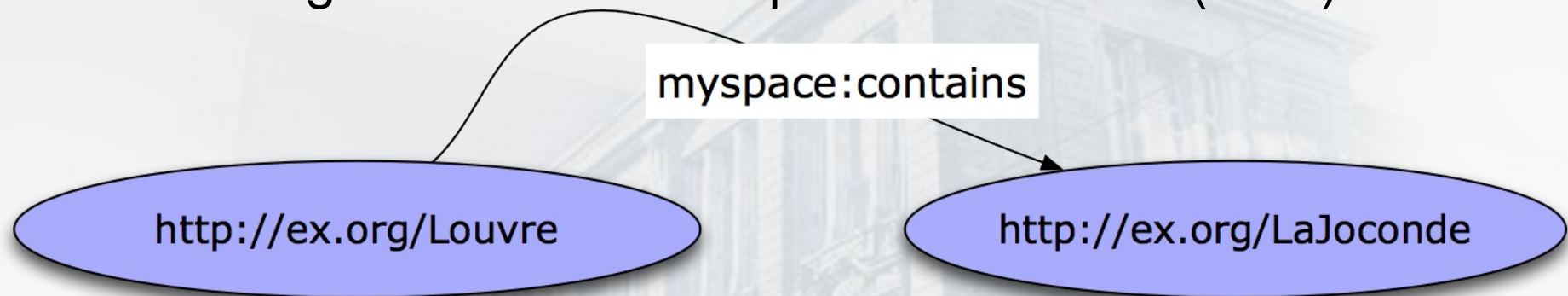
```
<a href="http://ex.org/LaJoconde.jpg">b</a>
```

- Mit HTTP URIs identifizierte Entitäten und Verbindungen zwischen ihnen – und doch fehlt so einiges!
- Was für Arten von Entitäten sind 'Louvre.html' und 'LaJoconde.jpg'?
 - Eine Maschine weiss es nicht.
 - Menschen schon: wir erkennen impliziten Kontext!
- Wie verhalten sich diese Entitäten zueinander?
 - Eine Maschine weiss es nicht.
 - Menschen schon: auch hier erkennen wir impliziten Kontext!

Syntaktische Erweiterung des Web der Dokumente (1)



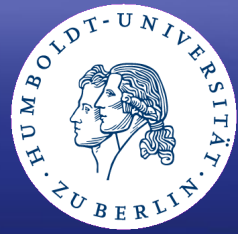
- Eine Syntax für Aussagen über Entitäten und die Art ihrer Verbindung: Resource Description Framework (RDF)



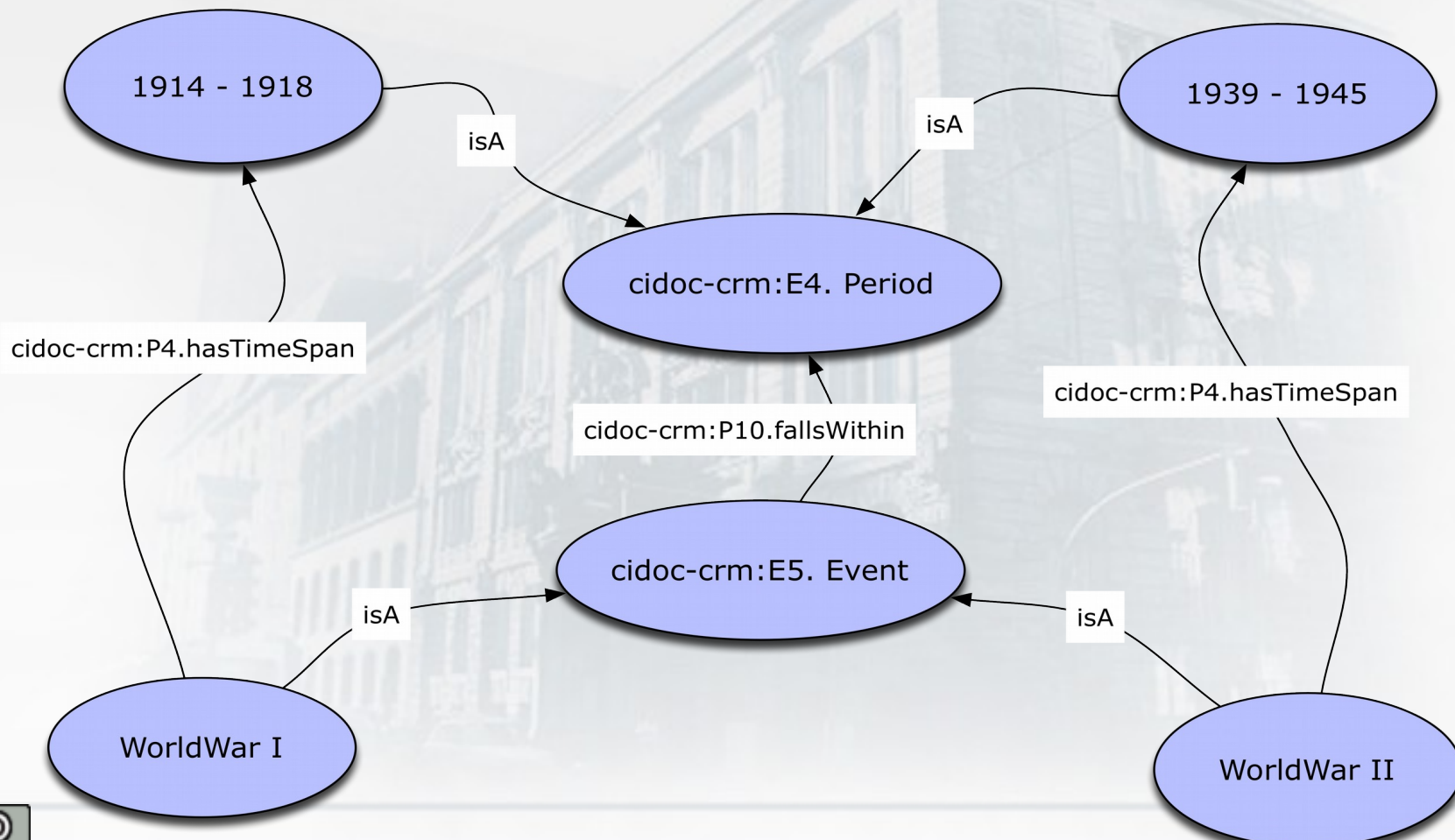
- Eine Schema-Sprache (RDFS) als 'Grammatik' mit Elementen wie
 - Klassen (Stuhl' als Instanz der Klasse *Stuhl*),
 - Hierarchien von Klassen und Relationen (*Stuhl* als Unterklasse von *Möbel*, *Unterrichten* als Unterklasse von *Kommunizieren*)
 - Vererbung (*Kommunizieren* basiert auf Sprache → dann ist dies auch bei *Unterrichten* der Fall)
 - Unterstützung für einfache, deterministische Schlussysteme



Syntaktische Erweiterung des Web der Dokumente (2)



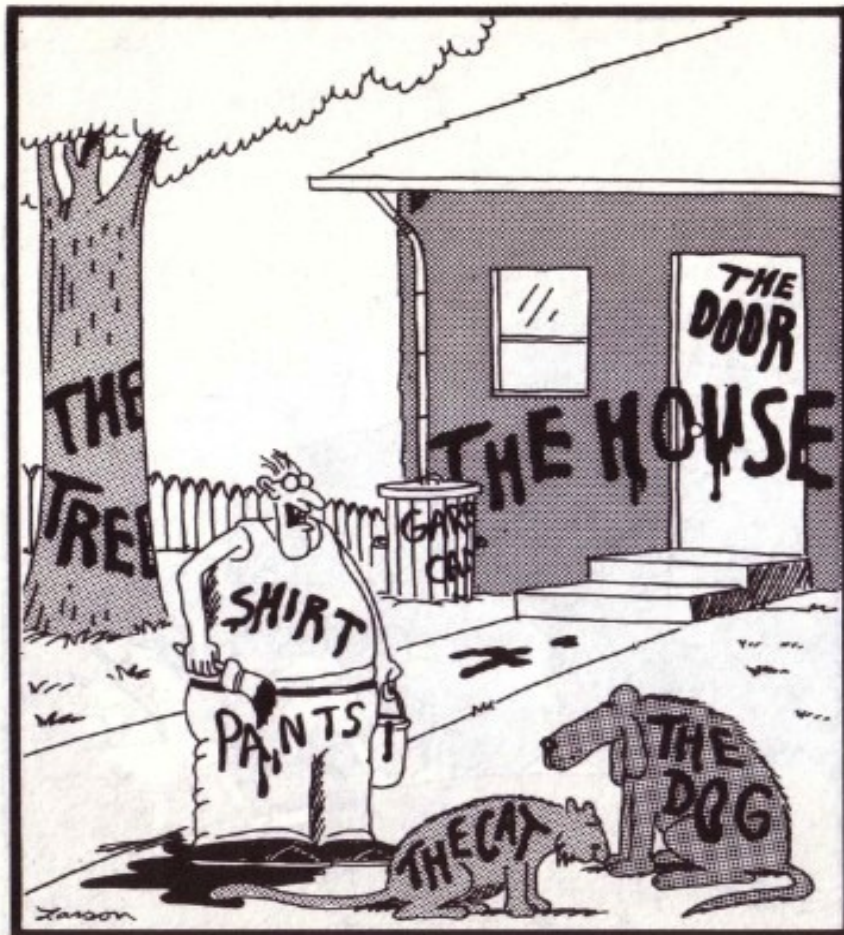
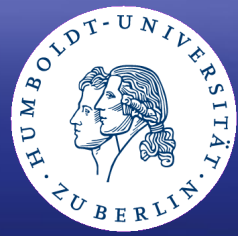
Mit diesen Mitteln können wir Strukturen in Aggregationen von Tripeln modellieren: das Ergebnis sind leichtgewichtige Domain-Ontologien



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Erweiterung des Geltungsbereichs ins Web: Das Web der Dinge ... (nicht ganz so)



Etwas stimmt an
diesem Bild **nicht!**

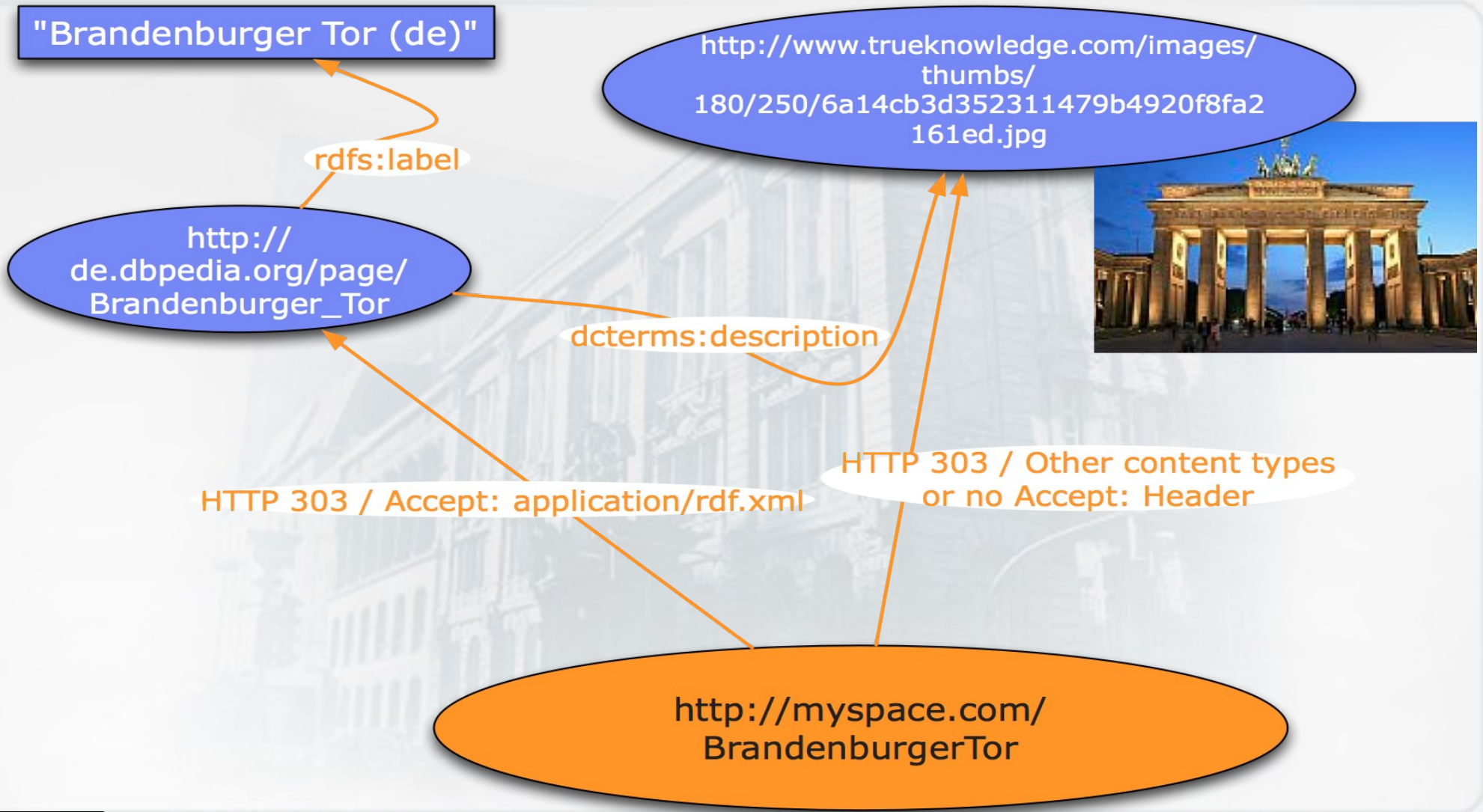
Taken from Ronald Carpentier's
Blog at
[http://carpentier.wordpress.com/
2007/08/08/1-2-3/](http://carpentier.wordpress.com/2007/08/08/1-2-3/)



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

... und so funktioniert das Web der Dinge tatsächlich



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Und das Ergebnis ist ... Linked Data

Linked Data essentials

1. Use **URIs** Standard **Identifiers**
2. Use **HTTP URIs** Standard **Pointers**
3. Serve useful information using **SPARQL, RDF standards**
Standards for **Queries**
4. Mention **URIs of related objects** and **Statements**

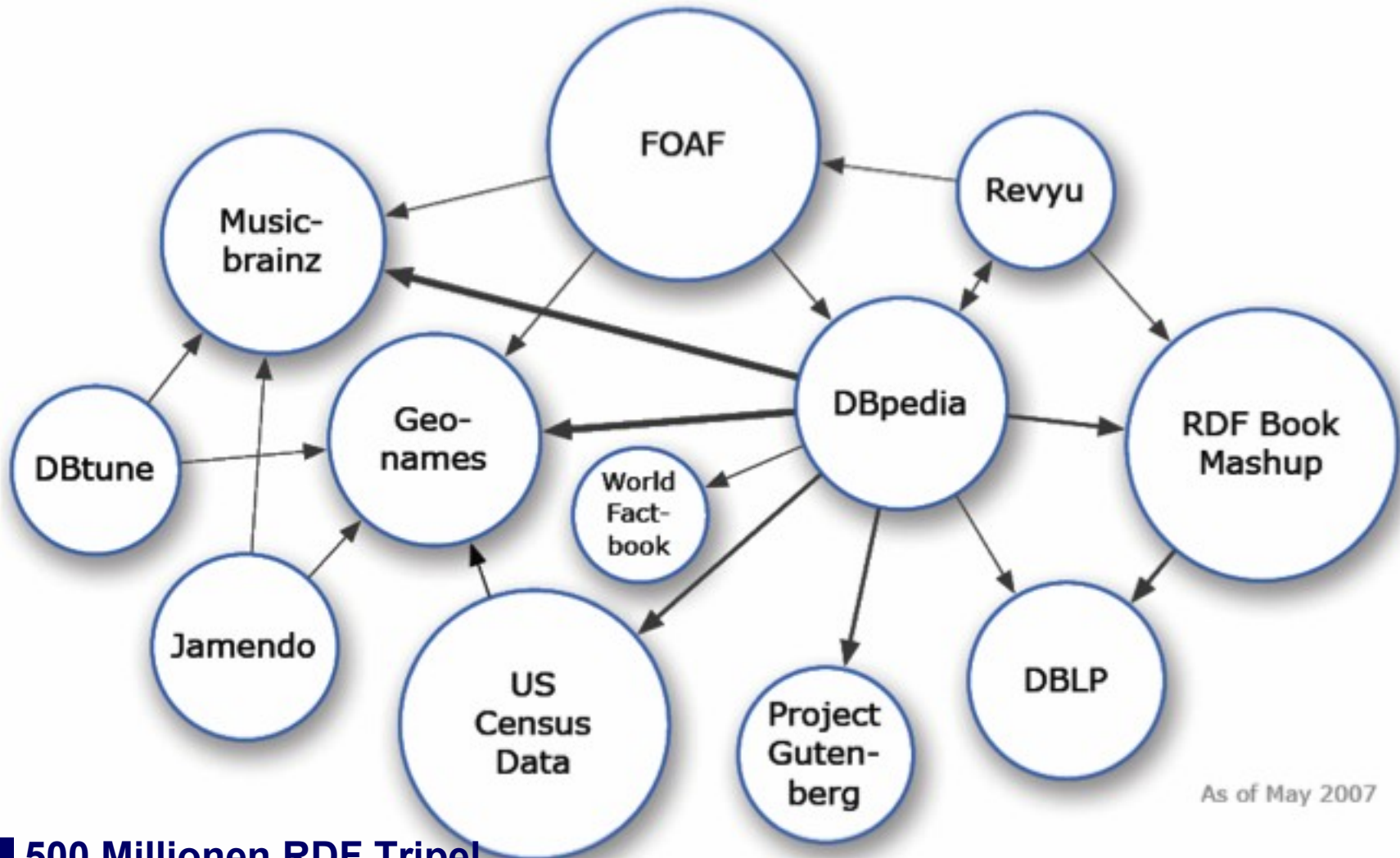
Link to Context

Copyright © 2008 W3C (MIT, ERCIM, Keio)

[http://www.w3.org/2008/Talks/0617-lod-tbl/#\(4\)](http://www.w3.org/2008/Talks/0617-lod-tbl/#(4))



Ganz zu Anfang: 5/2007



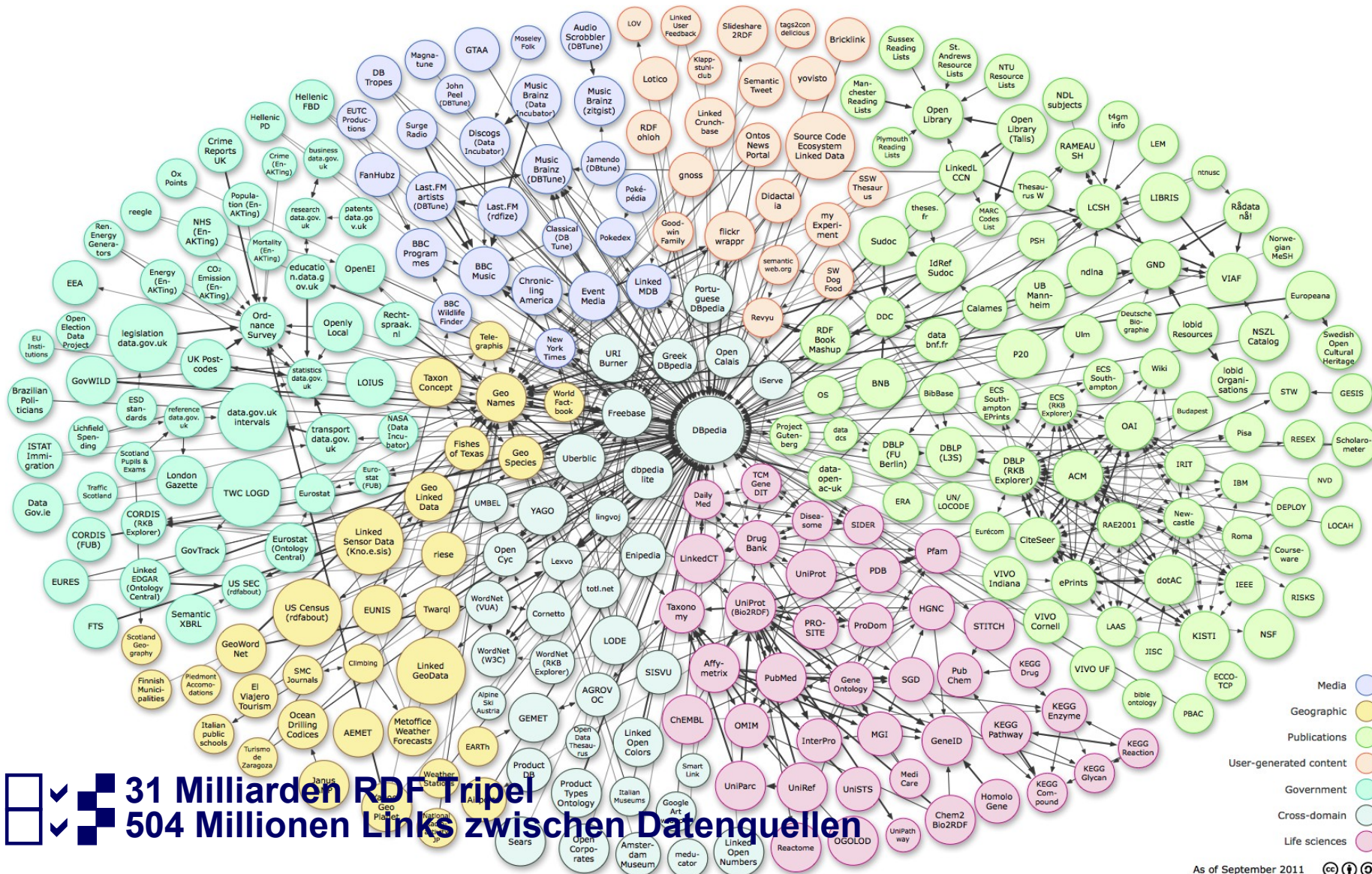
500 Millionen RDF Tripel
120.000 RDF Links zwischen Datenquellen

© Richard Cyganiak

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

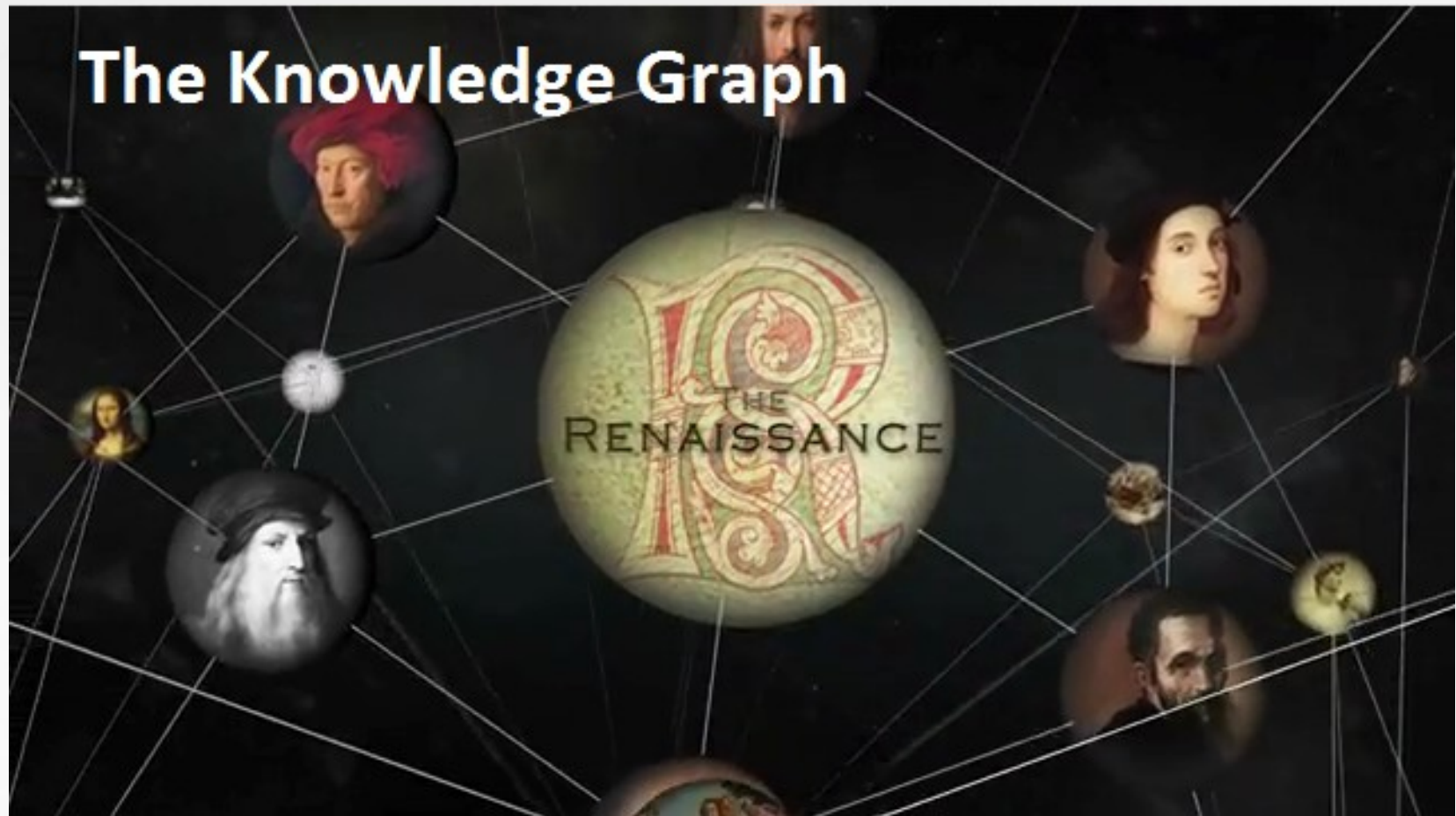
... und deutlich größer im letzten Jahr



Bibliotheken, Archive, Kataloge, Wissenschaftler für ein Semantisches Web:

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

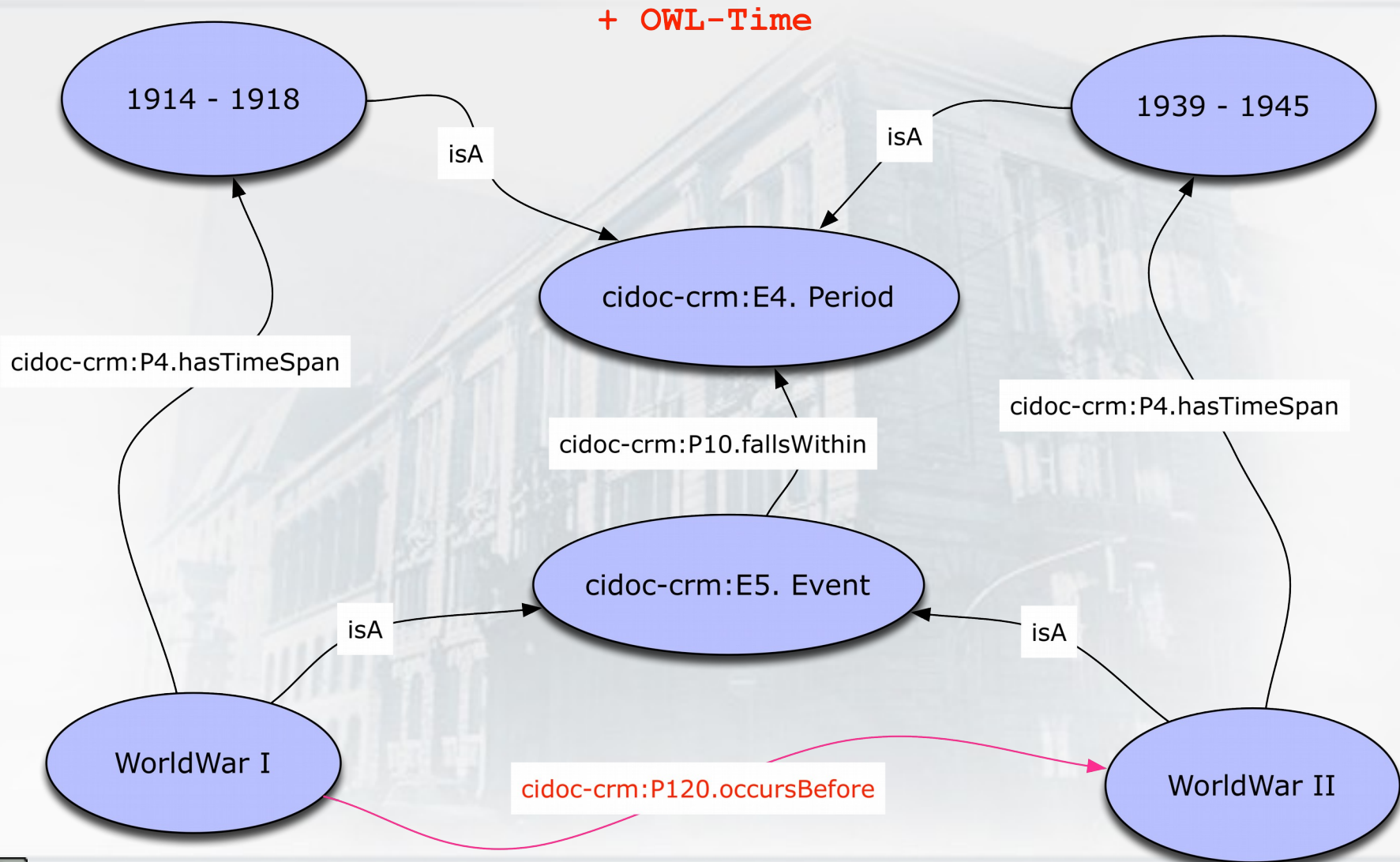
Google ist dabei!



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

... neue Möglichkeiten: Tripel-Aggregationen und 'Reasoning'



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

... und 'Dokumente' als Aggregationen von RDF-Tripeln (1)



Assertion

NG_000007.
3:g.70628G>A

has
frequency

0.25%

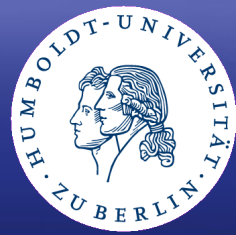
Condition

Sardinian

Provenance

Giardine et al

'Documents' as Aggregations of RDF-Triples (2)



```
<nanopublication id="0">
```

```
<assertion>
```

```
<subject>NG_000007.3:g.70628G>A</subject>
```

```
<predicate>has variant frequency</predicate>
```

```
<object>0.25%</object>
```

```
</assertion>
```

```
<condition>Sardinian</condition>
```

```
<provenance>
```

```
<dateofcreation>March 24, 2011</dateofcreation>
```

```
<lastedit>March 24, 2011</lastedit>
```

```
<evidenceType>empirical</evidenceType>
```

```
<authorID>Giardine et. al.</authorID>
```

```
<curatorID>unresolved</curatorID>
```

```
<registrantID>Mons et. al.</registrantID>
```

```
<PMID>6695908</PMID>
```

```
<PMID>1428944</PMID>
```

```
<PMID>1610915</PMID>
```

```
<DOI>http://dx.doi.org/10.1038/ng.785</DOI>
```

```
<linkout>http://globin.bx.psu.edu/cgi-bin/hbvar/query_vars3?  
mode=output&display_format=page&i=239</linkout>
```

```
<linkout>http://phencode.bx.psu.edu/cgi-bin/phencode/phencode?  
build=hg18&id=HbVar.239</linkout>
```

```
</provenance>
```

```
<nanopublication id="0">
```



Vom Nutzen der Inferenz



Citation: van Haagen HHHBM, 't Hoen PAC, Botelho Bovo A, de Morrée A, van Mulligen EM, et al. (2009) Novel Protein-Protein Interactions Inferred from Literature Context. PLoS ONE 4(11): e7894. doi:10.1371/journal.pone.0007894 / Mehr unter <http://nanopub.org>

**PLoS one**
accelerating the publication of peer-reviewed science

Login | Create Account | Feedback

Search articles... Advanced Search

Home Browse Articles About For Readers For Authors and Reviewers Journals Hubs PLoS.org

RESEARCH ARTICLE OPEN ACCESS

Novel Protein-Protein Interactions Inferred from Literature Context

Article Metrics Related Content Comments: 0

Herman H. H. B. M. van Haagen^{1*}, Peter A. C. 't Hoen¹, Alessandro Botelho Bovo², Antoine de Morrée¹, Erik M. van Mulligen¹, Christine Chichester¹, Jan A. Kors¹, Johan T. den Dunnen¹, Gert-Jan B. van Ommen¹, Silvére M. van der Maarel¹, Vinícius Medina Kern², Barend Mons¹, Martijn J. Schuemie¹

1 BioSemantics Association, Department of Human Genetics, Leiden University Medical Center, Leiden, and Department of Medical Informatics, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands, **2** Post-Graduate Program in Knowledge Engineering and Management (EGC), Federal University of Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brazil

Abstract [Top](#)

We have developed a method that predicts Protein-Protein Interactions (PPIs) based on the similarity of the context in which proteins appear in literature. This method outperforms previously developed PPI prediction algorithms that rely on the conjunction of two protein names in MEDLINE abstracts. We show

To add a note, highlight some text. [Hide notes](#)
[Make a general comment](#)

Jump to
[Abstract](#)
[Introduction](#)
[Results](#)
[Discussion](#)
[Methods](#)
[Supporting Information](#)
[Author Contributions](#)
[References](#)

Download: [PDF](#) | [Citation](#) | [XML](#)
[Print article](#)

Metrics ⓘ
Total Article Views: **673**
Average Rating (0 User Ratings)
☆☆☆☆☆ [See all categories](#)
[Rate This Article](#) More

Related Content
Related Subject Categories
[Molecular Biology](#), [Computer Science](#), [Computational Biology](#)
Related Articles on the Web
[Google Scholar](#)
[PubMed](#) More

Share this Article ⓘ
Bookmark:
[Email this article](#)

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

→ Visualisierung und Erkundung von Kulturellem Kontext



Mapping the Republic of Letters:

<https://republicofletters.stanford.edu/#maps>

Ein Finnisches Beispiel (Kulttuurisampo):

<http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/historiallisetKartat.shtml>

Oder der soziale Graph der Schriftsteller und

Denker: <http://zoom.it/Vj6F> (ist das nützlich?)

→ und Philosophen

<http://mariandoerk.de/edgemaps/demo/>



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Eine Chance für Bibliothekare als Wissensarbeiter ...

... und was sie ändern müssen, um sie zu
nutzen

Das Potential

- Digitalisierung und semantische Publikation führen zu wachsender **Quantität** und **Komplexität**, die intellektuell-händisch (etwa durch 'Lesen') nicht mehr rezipierbar ist
- Bibliothekare verfügen über **Metadaten** und **Kontextualisierungsressourcen**, die im Web gesucht sind
- Bibliothekare könnten ihren (wissenschaftlichen) Kunden helfen durch Dienste wie:
 - **Semantic abstracting, named entity recognition** für “strategic reading” (Renear)
 - **Kontextualisierung** von Informationsobjekten
 - Unterstützung durch einfache **Logik- und Inferenzmaschinen**
- Bibliotheken beginnen, dies Potential zu realisieren:
<http://www.swib09.de/> und folgende oder
<http://www.w3.org/2005/Incubator/ld/>

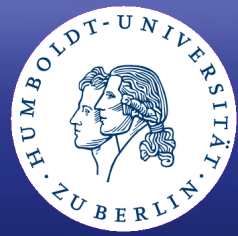
Ceci n'est pas une bibliothèque



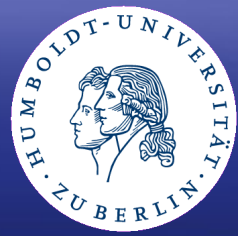
Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Ceci n'est pas une bibliothèque



Katalog



The card catalog
in the nave of
Sterling Memorial
Library at Yale
University.
Picture by Henry
Trotter, 2005.

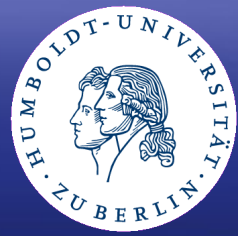
Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Katalogeintrag: MARC Record

LEADER: 00495cam 2200169 a 4500
001 94205672
003 DLC
005 20040108112243.0
008 940907s1926 gw 000 1 ger
010 \$a 94205672
040 \$aDLC\$cDLC\$dDLC
050 00 \$aPT2621.A26\$bS36 1926
100 1 \$aKafka, Franz,\$d1883-1924
245 14 \$aDas Schloss :\$bRoman /\$cFranz Kafka.
260 \$aMünchen :\$bKurt Wolff Verlag,\$cc1926.
300 \$a503 p. ;\$c20 cm.
561 \$aSource: Bequest of Aaron Copland, Fall, 1989.\$5DLC

Bibliotheksbestand



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

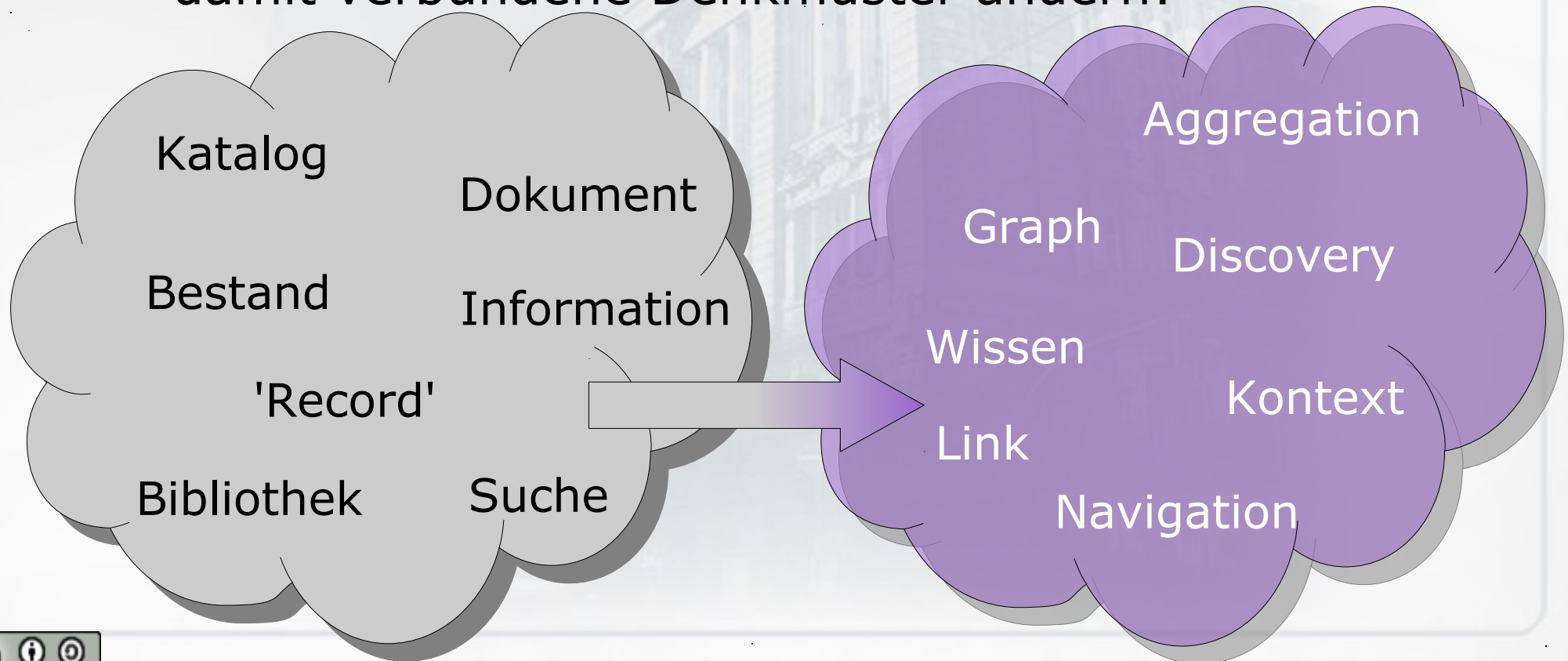
Photo © Ralf Küpper

37



Terminologie ändern!

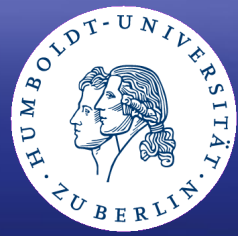
- Bibliotheken werden der Forschung als Teil des Linked Open Data Web dienen – oder sie werden museal.
- Um dies zu erreichen müssen sie Terminologie und damit verbundene Denkmuster ändern:



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

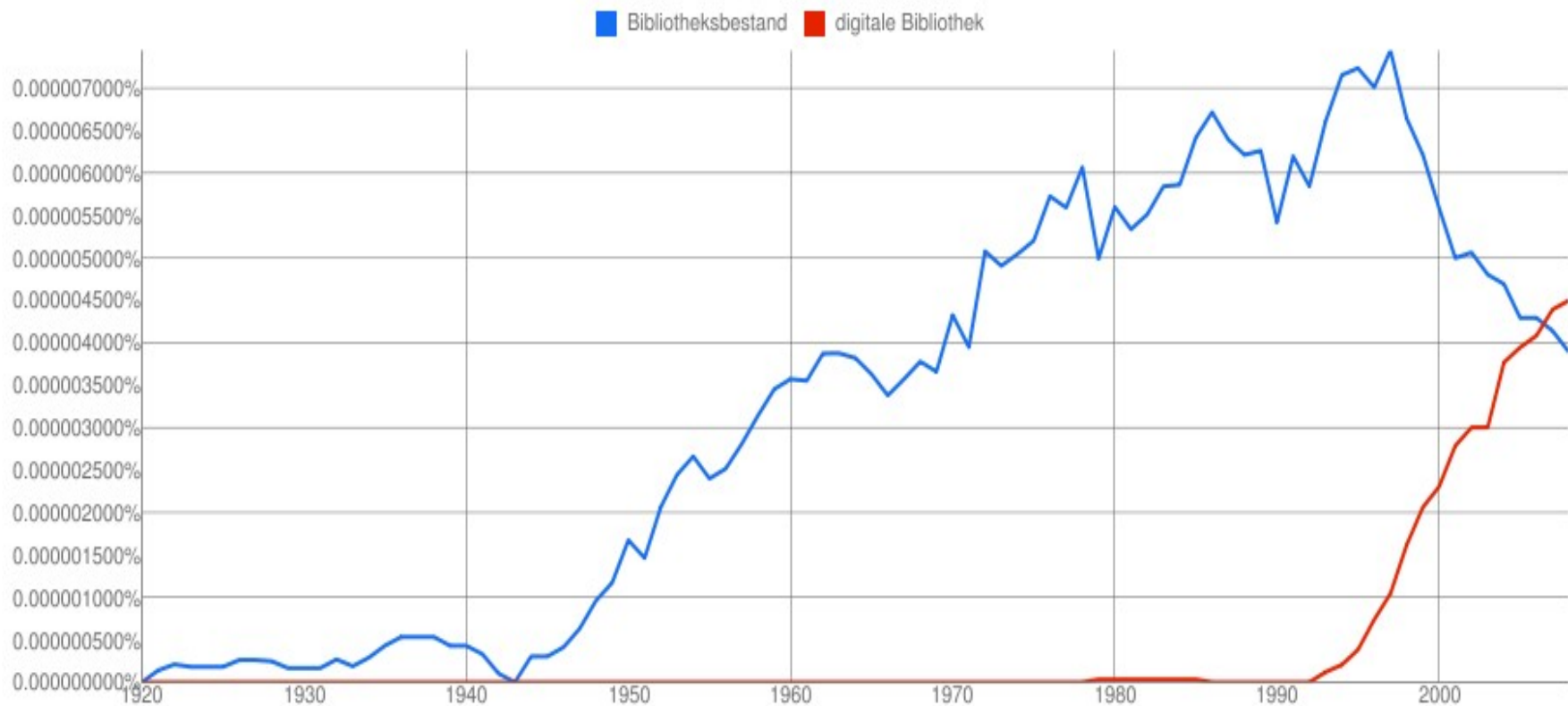
Von 'Katalogen' zu 'Graphen': alte Wörter – neue Wörter (1)



Graph these **case-sensitive** comma-separated phrases:

between and from the corpus with smoothing of .

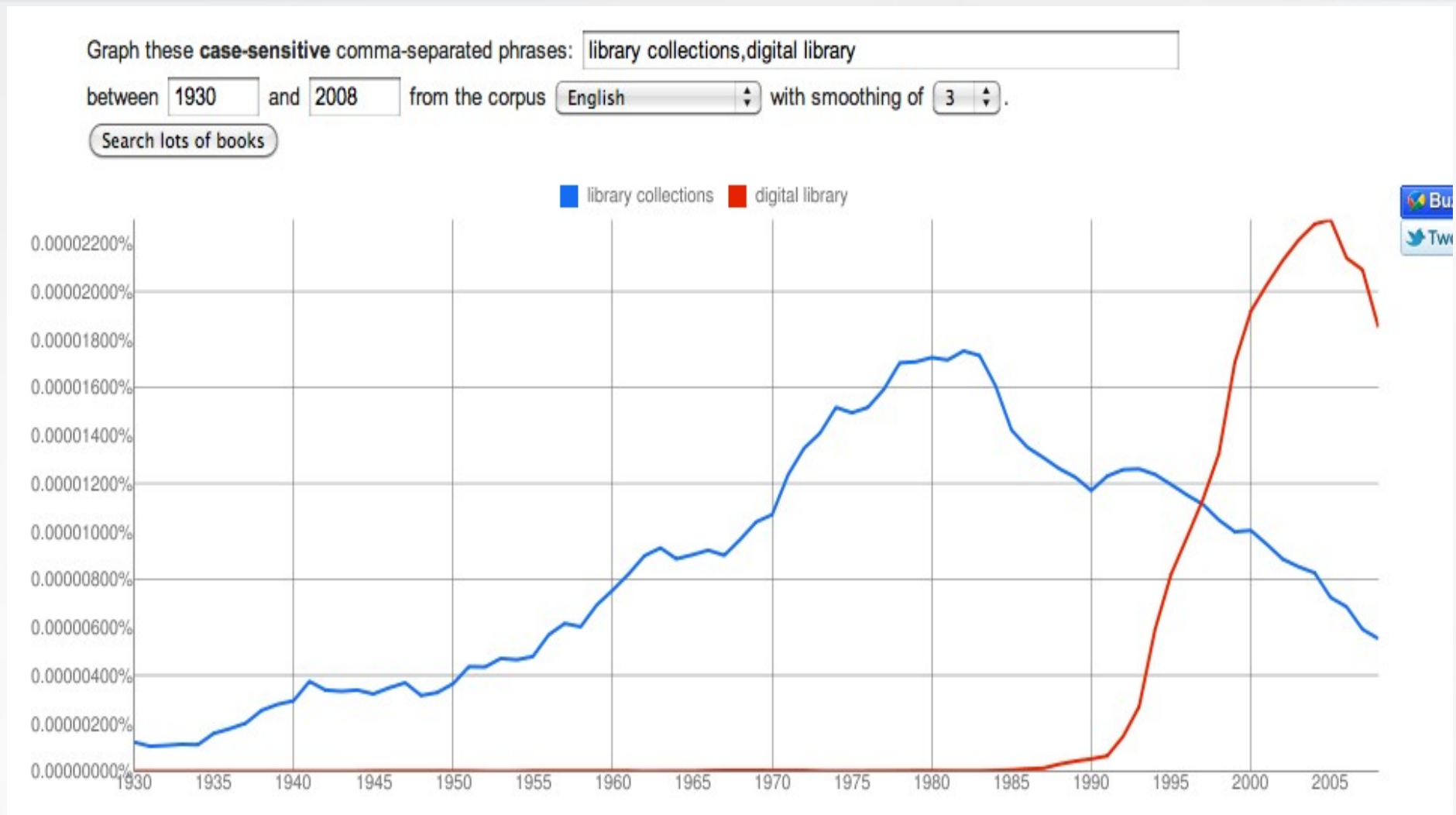
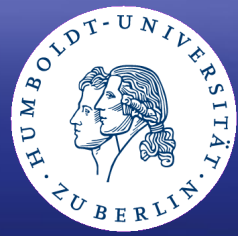
[Search lots of books](#)



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

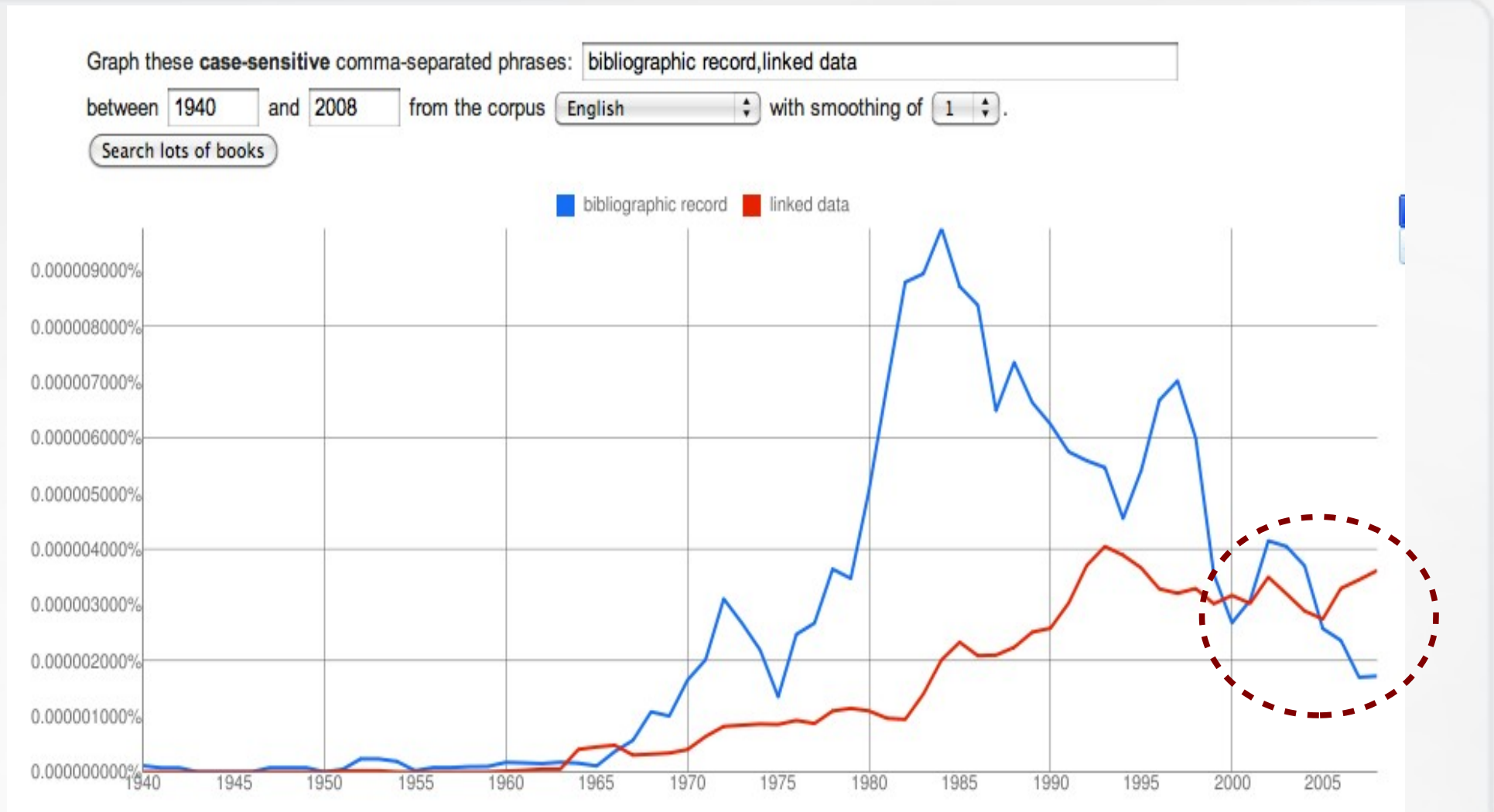
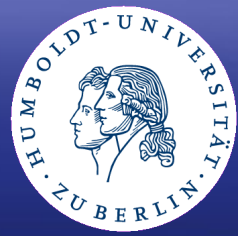
Von 'Katalogen' zu 'Graphen': alte Wörter – neue Wörter (2)



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

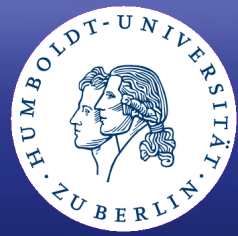
Von 'Katalogen' zu 'Graphen': alte Wörter – neue Wörter (3)



Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Von 'Katalogen' zu 'Graphen': alte Wörter – neue Wörter (4)

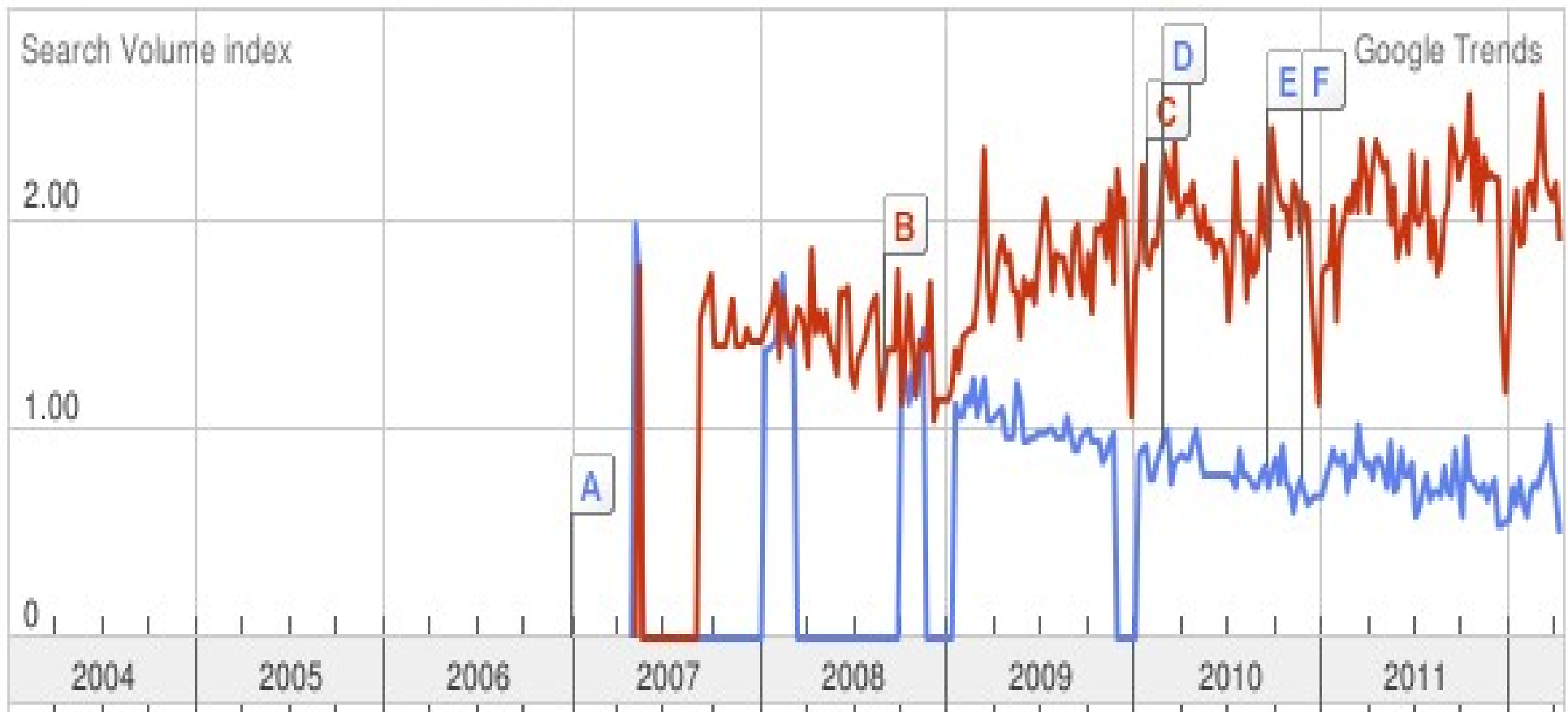


cataloguing

0.38

linked data

1.00



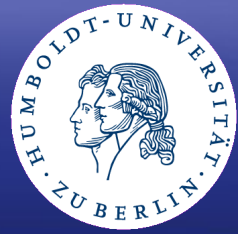
Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

Wie werden aus Bibliothekaren Wissensarbeiter?

Semantische 'Bibliotheken' und was deren
Betreiber wissen und können müssen

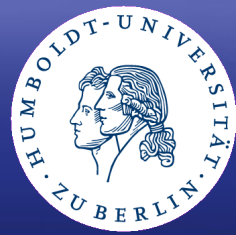
Bibliothek – und was nun?



- Mit der Containerbindung der Inhalte verschwindet auch die **βιβλιοθήκη** wie wir sie kennen.
- '**Bestand**' und '**Katalog**' werden zunehmend leere Metaphern.
- Diese Entwicklung ist eine **Bedrohung** für container- und bestandsbezogen konstituierte Institutionen.
- Sie ist eine **Chance** für diejenigen, die sich ernsthaft auf eine Beschäftigung mit den Inhalten einlassen.
- Bibliothekare haben dem Semantic Web viel zu bieten:
 - Strukturierte, gepflegte **Ressourcen für die Wissensorganisation** (VIAF, LCSH, Rameau, SWD etc.)
 - **Kompetenz und Disziplin** in der Arbeit mit Wissensorganisationssystemen (KOS)
- Unser Institut möchte helfen, dies Potential zu heben!



Was muß sich ändern?



- Ein erneuter dreifacher Paradigmenwechsel
 - **Container** im Focus → **Inhalte** im Fokus
 - Metadaten-**Katatalog** → **semantisches Netz** kontextualisierter Aggregationen
 - **Speicherung** und **Bereitstellung** von Informationsobjekten → **Wissensgenerierung** durch semantische Extraktions- und Aggregationsdienste
- Dazu braucht man unter anderem
 - Vertrautheit mit einschlägigen **WWW-Techniken** (RDF, SKOS, CIDOC-CRM etc.)
 - Offenheit für generische, nicht selbstgemachte **Standards**
 - Rechtzeitiger **Abschied von ausgehöhlten Metaphern**
- Eine Ahnung der möglichen Ergebnisse vermittelt **<http://pro.europeana.eu/reuse/thoughtlab!>**



europeana
Kultur. Denken
45

 → Commerzbank

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012

... und die Archivare und Kuratoren?

- ... kämen mindestens teilweise besser weg (wenn mir die Zeit für sie bliebe!)
- ... haben z. T. viel mehr traditionelle Ansätze der Kontextualisierung
- ... waren immer schon mit heterogeneren Artefakten konfrontiert
- ... haben somit z. T. komplexe Standards geschaffen, wie CIDOC CRM!
- → Zusammenarbeit mit diesen Communities ist für Bibliothekare lehrreich!

Lektüre zum Thema

Gregory Crane (2006): What Do you Do with a Million Books? In: Dlib Magazine, Vol. 12, March. (<http://bit.ly/JhzF90>)

Gutenberg Paranthesis Research Group / University of Southern Denmark: Position Paper (<http://bit.ly/JjGKb6>)

David Parry: Burn the Boats/Books. Presentation to Digital Writing and Research Lab, Austin. (<http://bit.ly/JYLIJv>)

David Shotton (2009a): Semantic Publishing. The coming revolution in scientific journal publishing. Learned Publishing Volume 22, No 2, 85–94, April 2009; doi:10.1087/2009202

David Shotton et al. (2009b): Adventures in Semantic Publishing: Exemplar Semantic Enhancements of a Research Article (<http://bit.ly/IgT5Km>)

Barend Mons, Jan Velterop: Nano-Publication in the e-science era (<http://bit.ly/IISMGt>)

Alan Renear, Carol Palmer (2009): Strategic Reading, Ontologies and the Future of scientific Publishing. In: Science, August 2009, p. 828 – 832.

Danke für Ihre Geduld und Aufmerksamkeit

Bibliothekare, Archivare, Kuratoren: Wissensarbeiter für ein Semantic Media Web?!

Prof. Dr. Stefan Gradmann, Innovationsforum Semantic Media Web, 22. Oktober 2012